

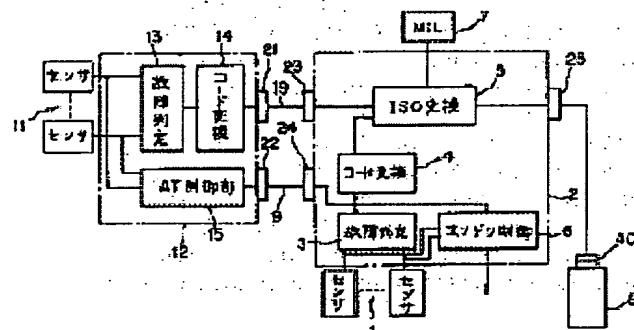
FAILURE DIAGNOSTIC DEVICE AND FAILURE DIAGNOSTIC METHOD FOR VEHICULAR CONTROL DEVICE

Patent number: JP7069093
Publication date: 1995-03-14
Inventor: NAGAYOSHI YOSHIMASA; others: 03
Applicant: MITSUBISHI MOTORS CORP
Classification:
- **international:** B60K28/10; B60T8/88; F02D45/00; F16H61/12
- **European:**
Application number: JP19940130485 19940613
Priority number(s):

Abstract of JP7069093

PURPOSE: To simplify constitution, and restrain an increase in cost to the minimum by providing a first and a second operating condition detecting means, a first and a second control devices, a first and a second trouble detecting means, a first and a second trouble signal output means, a converting means, a judging and diagnosing means and an informing means.

CONSTITUTION:When a signal from an engine operating condition detecting sensor 1 is inputted, a trouble judging part 3 judges whether or not the engine operating condition detecting sensor 1 runs into trouble. When a code converting part 4 receives a trouble detecting signal, the part outputs the signal to an ISO converting part 5 as a trouble signal proper to an engine control unit 2. The ISO converting part 5 receives trouble detecting signals from the code converting part 4 and a code converting part 14, and converts these into a signal fit for a prescribed communication system. A trouble judging part 13 receives a signal from an AT condition detecting sensor 11, and judges whether or not the AT condition detecting sensor 11 runs into trouble. When the code converting part 14 receives the trouble detecting signal, the part outputs the signal to the engine control unit 2 as a trouble signal proper to an AT control unit 12.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

枚出手手段からの出力に基づいて上記所定の構成要素を制御する。第2制御手段は、上記第2運転状態検出手手段から制御し、第2制御手段は、上記第1運転状態検出手手段の故障を検出する。この出力に基づいて上記所定の構成要素を制御する。そして、このような第1運転状態検出手手段、第2運転状態検出手手段及び第2制御手段のうちのいずれかの故障を診断する。

【0011】即ち、第1故障検出手手段が、上記第1制御手段又は上記第1運転状態検出手手段の故障信号をして上記第2故障信号を出力する。また、第2故障検出手手段が、上記第2制御手段又は上記第2運転状態検出手手段の故障を検出する。第2故障信号を出力手段においてこの故障検出手手段又は上記第2制御手段の故障信号を受ける。

は、上記所定の運送方式に適合する信号に変更された改訂信号に基づいて、上記第2副駆動装置又は上記第2運送装置が故障している旨を照会する故障検知ステップをモණえたことを示唆している。

100131さらには、開示項11記載の明細は、上記改訂信号をカスティップにおいて出力された第1副駆動装置又は上記第1副駆動装置を判定し診断するため、開示項11運転状態を読み取り、上記第1副駆動装置をモණえたことを示唆する。また、開示項11の明細は、上記改訂信号を出力カスティップにおいて出力された第2副駆動装置又は上記第2副駆動装置を判定し診断するため、開示項11としている。

【00118】さらに、診断手段において、上記第1記憶手段の故障信号及び上記第2故障信号出力手段からの故障信号を受信して、各故障信号を所定の通信方式に適合する信号に変換し、判定・診断手段において、上記変換手段により上記所定の通信方式に適合する信号に変更されれた故障信号を読み取り、上記の第1通信手段が駆除手段の第2通信手段駆除手段出力手段、第1制御装置、第2制御装置のうちのいずれかの故障を判定し診断する。

【00119】また、請求項2記載の発明では、上記第1記憶手段又は上記第1通信手段が駆除手段が故障して、この旨を報知し、請求項3記載の発明では、上記第2通信手段又は上記第2制御装置が駆除手段又は上記第2通信手段が故障して、この旨を報知し、請求項4記載の発明では、第2の判断手段が駆除手段が故障して、この旨を報知する。さらに、請求項4記載の発明では、第2の判断手段において、上記第1故障信号出力手段から出力手段の故障信号を読み取り、上記第1制御装置又は上記第1通信手段が駆除手段出力手段の故障を判定し診断する。

【00220】一方、請求項5記載の発明では、第2の判断手段において、上記第2故障信号出力手段から出力手段の故障信号を読み取り、上記第2制御装置又は上記第2通信手段が駆除手段出力手段の故障を判定し診断する。

「0021」また、請求項7記載の発明では、上記事項は既存装置由子手当の改修を評定し診断するところである。また、請求項6記載の発明では、上記事項により構成されたエンジンを制御するエンジン制御装置において、上記構成されたエンジンに接続された他の装置を第1制御装置であり、他の方を第2制御装置として、上記構成の第1運転状態換出手段、第2運転状態換出手段、第1駆動装置、第2駆動装置のうちのいずれかの故障を判定し診断する。

り、上記第2制御部装置又は上記第2運転状態検出手段の故障を判定する。また、請求項1-3記載の本発明の車両制御部装置の故障診断方法では、変速機運転状態検出手手段において、車両に搭載されたエンジンに連結された自動変速機の運転状態を検出し、エンジン運転状態検出手手段において、上記車両に搭載されたエンジンの運転

【0028】また、変速機制御装置において、上記エンジンに連結された自動変速機を制御し、エンジン制御装置において、上記車両に接続されたエンジンを制御する。そして、上記の変速機運転状態検出手段、エンジン運転状態検出手段、駆動制御装置及びエンジン制御装置において、故障検出手手段のうちのいずれかの故障を診断する。即ち、故障検出手手段において、上記駆動制御装置又は上記変速機運転状態検出手手段の障害を検出し、故障検出手信号を出力し、故障信号出力ステップにおいて、この故障検出手信号による故障検出手信号を受けると、上記変速機制御装置固有の故障信号として出力する。

【0029】また、故障検出手段において、上記エンジン制御装置又は上記変速機運転状態検出手手段の故障検出手信号を受けると、上記エンジン制御装置

アンド、この故障検出スレッップによる故障検出信号を受けると、上記エンジン制御絞り固有の故障信号として上記配電变速制御部絞りへ出力する。さらに、信号変換スレッップにおいて、上記の变速制御部絞り固有の故障信号及びエンジン制御絞り固有の故障信号を受信する。各故障信号を所定の運転方式に適合する信号に変換する。

【0303】また、故障診断ステップにおいて、上記所定の運転方式に適合する信号に変更された故障信号を読み取り、上記の变速制御部絞り固有の故障信号を出力、エンジン運転状況検出手段、变速制御部絞り及びエンジン制御絞りのうちのいずれかの故障を判定し診断する。

（実施例）以下、図面により、本発明の実施例について説明する。

（a）第1実施例の説明

図1は本発明の第1実施例にかかる故障診断装置を示すブロック図であるが、この図1に示す故障診断装置は、AT（オートマチック・トランシミッショhn）が搭載された自動車に用いられ、排気ガスの成分が悪化するなどの原因として考えられる故障した電子部品を検出して、その原因として考えて考えられる故障した電子部品を検出して

[0032] この図1において、1は一つ以上のエンジン運転状態検出センサ(第2運転状態検出手段、エンジン運転状態検出手段)であり、このエンジン運転状態検出センサ1は、車両に搭載された車両構成要素のうちの所定の構成要素としてのエンジンの運転状態を検出するものであり、例えばシートベルト開閉センサ、エアフローセンサ、O₂センサ等が挙げられる。

上記個別技術に接続された通話状態の出入口の故障を検出する。

上記所定の構成要素を解説する。
[0023] さらに、上記の第1運転状態検出手段、第1制御装置及び第2運転状態検出手段、第2運転状態検出手段から出力に基づいて上記所定の構成要素を解説する。

[0024]また、故障検出ステップアリにおいて、上記第2輪胎接觸面又は上記第2車輪接觸面から出力手段の故障を検出しその故障検出信号を出力し、故障検出手段アリによって故障検出手段の故障検出信号を受けることにおいて、故障検出ステップアリによる故障検出信号を受けることにおいて、故障検出手段アリによる故障検出信号と上記の第1輪胎接觸面上記第2輪胎接觸面との故障信号とにおいて第1輪胎接觸面の故障信号及び第2輪胎接觸面の故障信号を受ける。また、信号交換手段アリにおいて、信号交換手段アリ及び第2輪胎接觸面の故障信号を所定の通信方式に適合する信号に変換する。

[0025]さらに、故障診断ステップアリにおいて、上記[0024]に記載の所定の通信方式に適合する信号に変更された故障信号を読み取り、上記の第1車輪接觸面から出力手段、第2車輪接觸面から出力手段、第1輪胎接觸面及び第2輪胎接觸面のうちのいずれかが故障であるかを判定し診断する。また、前記充電9回目時の充電時間が標準時間より長い場合においては、充電所定の通信方式にて充電情報を記録する。

記第1回脚注又は上記第1回脚注由が故に知る。また、脚注第11回脚注又は上記第2回脚注由が故に知る。また、脚注第11回脚注の明文では、脚注第1回脚注又は上記第1回脚注由が故に知る。

り、上記第2制御装置又は上記第2運転状態検出手段の故障を判定し診断する。また、請求項13記載の本発明

計の運転状態を検出し、第2運転状態出手段において、上記状況の車輪滑り要素のうち上記所定の構成要素と、上記状況の車輪滑り要素のうち上記所定の構成要素と異なる他の構成要素の運転状態を検出し、また、第1制動装置は、第1運転状態出手段からの出力にに基づいて上記所定の構成要素を制御し、第2運転状態出手段からの出力にに基づいて上記所定の構成要素を制御する。

アッパーにおいて、上部第1航脚装置又は上部第2航脚装置の故障信号を検出し、故障検出手段の故障を検出し、故障検出手段によって故障検出信号を送出する。故障検出手段がカスティップにおいて、この故障検出ステップにによる故障検出信号を受けると、故障検出手段は故障信号として出力する。

故障が発生した第1動輪駆動直角右の故障信号を読み取り、上記第1動輪駆動直角又は上記第1運転状態検出手段の故障を判定し診断する。診断実現1.2記載の発明では、故障診断ステップにおいて、上記故障信号出力ステップにおいて出力された第2動輪駆動直角右の故障信号を読み取り、出力された第2動輪駆動直角左の故障信号を読み取る。

は、上記所定の通信方式に適合する信号に変更された故

故障診断ステップをモණえたことを特徴としている。

100113 さらには、請求項1～12記載の発明は、上記放送局番号出力カスチップにおいて出力された第1前部接続回路又は上記第1前部接続回路又は上記第2前部接続回路の故障信号を読み取り、上記放送局番号出力カスチップをモණえたことを特徴としている。また、請求項1～12記載の発明は、上記放送局番号出力カスチップにおいて出力された第2前部接続回路の故障信号を読み取り、上記放送局番号出力カスチップをモණえたことを特徴としている。

〔作用〕 上記の結果より、船舶の車両駆動装置の故障診断システムのアプローチとそれをなめていることを特徴としている。

運送状態では、第1運送状態が出手段において、車両に搭載された車両構成要素のうち所定の構成要素の運送状態を排出し、第2運送状態が出手段において、上記初段の車両構成要素のうち所定の構成要素と異なる他の構成要素が出手段を排出する。

〔003-3〕また、2はエンジン制御ユニット（第2制御装置、エンジン制御装置）であり、このエンジン制御ユニット2は、エンジン運転状態検出センサ1からの情報を基づきエンジンを制御するとともにエンジンの運転状態検出センサ1の故障を検知するものであって、故障判定部3とコード変換部4とISO変換部5とエンジン制御部6が配設されている。

〔003-4〕故障判定部（第2故障検出手段）3は、エンジン運転状態検出センサ1の故障を検出するものである。即ち、エンジン運転状態検出センサ1からの信号を入力されることにより、エンジン運転状態検出センサ1が故障することを検出するようになっている。コード変換部（第2故障検出手段）4は、故障判定部3による故障検出手信号を受けると、エンジン制御ユニット2固有の故障信号として、ISO [Intentional Silence] [Intentional Unintentional]変換部5へ出力するものである。即ち、故障判定部3によってエンジン運転状態検出センサ1が故障していると判定された場合に、コード変換されたその旨の信号（故障検出手信号）を出力するものである。

〔003-5〕例えば、エンジン運転状態検出センサ1としてのスロットル開度センサ、エアフローセンサ及びセンサから運転状態検出手信号に基づき、センサ3に示すような故障検出手信号が検出されるようになっている。この図4に示すように、各センサ間ににおいて、データラインの異なる故障検出手信号が検出されるようになっている。なお、故障検出手信号を検出する際のコード変換は、コード変換部4特有的変換法則が用いられる。

〔003-6〕5はISO変換部（変換手段）であり、このISO変換部5は、コード変換部4及び後述するコード変換部1-4からの故障検出手信号を受信して、各故障検出手信号を新定の通信方式に適合する信号に変換するものである。即ち、例えばコード変換部4にて変換されたエンジン運転状態検出センサ1の故障を示すコード信号や後述するAT状態検出センサ1の故障を示すコード信号を、通信速度、データ変換法則、巡回回路等が決まつた所定の通信規定（例えばISO9-14-1）に沿つて変換するものである（以後、ISO変換部5により変換された信号を単にISOコードという）。

〔003-7〕なお、エンジン制御部6は、エンジンの運転状態検出センサ1からの情報に基づいてエンジン状態を制御するものである。さらに、1-2はAT制御ユニット（第1制御装置、变速機制御装置）であり、このAT制御ユニット1-2は、エンジンに付設の変速機（AT）の運転状態を検出するAT状態検出センサ1からの情報を基づき、ATを制御するとともにAT状態検出センサ1の故障を検知するものであつて、故障判定部3とコード変換部4とAT制御部1-5とをそなえて構成されている。

〔003-8〕また、AT状態検出センサ1（第2運転

状態検出手段、变速機運転状態検出手段）としては、AT入力端回転速度を検出するパルスセネレータA、AT出力端回転速度を検出するパルスセネレータB、变速機を切り換えるシフト制御ソリード弁、トルクコンバータのダンパクラッチを制御するダンパクラッチ制御ソリード弁、变速機の摩擦要素への供給油圧を制御するアーリジャーコントロールソリード弁等がある。ここでソリード弁 자체はセンサとは言い難いが、両者の驱动状態によりAT運転状態を判定できるので、AT状態検出センサ1に含む。

〔003-9〕故障判定部（第1故障検出手段）1-3は、A-T状態検出センサ1からの信号を入力されることにより、A-T状態検出センサ1が故障しているか否かを判定するものである。コード変換部（第1故障検出手段）4は、故障判定部1-3による故障検出手信号を受けて、エンジン制御ユニット2固有の故障信号としてISO [Intentional Silence] [Intentional Unintentional]変換部5へ出力するものである。即ち、故障判定部1-3によってA-T状態検出センサ1が故障していると判定された場合に、コード変換されたその旨の信号（故障検出手信号）を出力するものである。また、この図4においても、各センサ間ににおいて、データラインの異なる故障検出手信号を検出する際のコード変換法則が用いられる。

〔004-0〕また、2-1～2-5は出入力ポートであり、A-T制御ユニット側入出力ポート2-1、2-2は、それぞれ制御信号ライン1-9、9を介して、エンジン制御ユニット側出入力ポート2-3、2-4に接続されている。即ち、コード変換部1-4とISO変換部5との間に出入力ポート2-1、2-3及び制御信号ライン1-9が接続され、A-T制御部1-5とエンジン制御部6との間に出入力ポート2-4及び制御信号ライン9が接続される。また、ISO変換部5と後述する判定・診断用データ（判定・診断手段）8とは、出入力ポート2-5及び外部読み取り端子4-0を介して接続可能になっている。

〔004-1〕これにより、コード変換部1-4からの出

印、報知手段）7は、例えばISO変換部5からのISOコードが入力され、この信号に基づいて、エンジン運転状態検出センサ1、エンジン制御ユニット2あるいはA-T状態検出センサ1、A-T制御ユニット1-2の故障情報を、表示等の点灯、アラーム等により運転者に報知するものである。

〔004-2〕また、このMIL7は、コード変換部4、1-4からの信号がISO変換部5へ入力されたときに点灯するようにもよい。さらに、判定・診断用データ8は、外部読み取り端子4-0に対し着脱自在に設けら

〔表1〕

対象電子部品	故障判定条件
パルスセネレータA	一定時間内にパルスセネレータAから出力がないとき
パルスセネレータB	一定時間内にパルスセネレータBから出力がないとき
各ソリード弁	断線又はショートが所定時間続いたとき

〔004-6〕上述の構成による、本発明の第1実施例にかかる故障判定装置の動作を、図7に示すフローチャートを参照しながら、以下に説明する。AT制御部1-5では、A-T状態検出センサ1からの情報に基づき、所定の構成要素としてのA-T制御する（ステップA1）一方、故障判定部1-3において、A-T状態検出センサ1からの信号を入力されることにより、A-T状態検出センサ1が故障しているか否かを判定する（ステップA2）。

〔004-7〕上記のA-T状態検出センサ1が故障して判定された場合には（ステップA2のYESルート）、故障判定部1-3では、その旨を示す故障検出手信号としてのコード変換された信号を、同故障部4においては、故障判定部3による故障検出手信号を受けると、この故障検出手信号をコード変換部4へ対して出力する（ステップA3）。

〔004-8〕コード変換部4においては、故障検出手信号をコード変換法則によりコード化して記憶するとともに、同コード信号をISO変換部5に對して出力する（ステップA4）。

〔005-0〕ISO変換部5では、上記のコード変換部

信号としてのコード変換されたA-T状態検出センサ1の故障情報を、ISOコードに変換される。

〔005-1〕MIL7においては、ISO変換手段5か

らのISOコードを受けて、エンジン運転状態検出セン

サ1、エンジン制御ユニット2あるいはA-T制御ユニット1-2の故障情報をアラームにより運転者に報知する。さらに、判定・診断用データ8は、ISO変換部5から出力されたISOコードを

読み取り端子4-0を介して読み取って故障情報を判別し診断するものである。

〔004-4〕使ってMIL7は、判定・診断用データ8による故障診断を促せるよう、単に何れかのセンサが故障していることを示すものであればよい。ここで、A-T状態検出センサ1の故障検出手法の具体例を以下の表に示す。

〔表1〕

〔004-5〕〔表1〕に示すように、ソリード弁 자체はセンサとは言い難いが、両者の驱动状態によりAT運転状態を判定できるので、AT状態検出センサ1に含む。

〔004-6〕〔表1〕に示すように、ソリード弁 자체はセンサとは言い難いが、両者の驱动状態によりAT運転状態を判定できるので、AT状態検出センサ1に含む。

〔004-7〕〔表1〕に示すように、ソリード弁 자체はセンサとは言い難いが、両者の驱动状態によりAT運転状態を判定できるので、AT状態検出センサ1に含む。

〔004-8〕〔表1〕に示すように、ソリード弁 자체はセンサとは言い難いが、両者の驱动状態によりAT運転状態を判定できるので、AT状態検出センサ1に含む。

〔004-9〕ここで、エンジン運転状態検出センサ1が故障していると判定された場合は（ステップA6のYESルート）、故障判定部3では、その旨を示す故障検出手信号をコード変換部4へ対して出力する（ステップA7）。コード変換部4においては、故障判定部3による故障検出手信号を受けると、この故障検出手信号をコード変換法則によりコード化して記憶するとともに、同コード信号をISO変換部5に對して出力する（ステップA8）。

〔005-0〕ISO変換部5では、上記のコード変換部4において出力する（ステップA9）。

〔005-1〕MIL7においては、ISO変換手段5からISOコードを受けて、エンジン運転状態検出センサ1、エンジン制御ユニット2あるいはA-T制御ユニット1-2の故障情報を、アラームにより運転者に報知する。さらに、判定・診断用データ8は、ISO変換部5から出力されたISOコードを読み取り端子4-0を介して読み取って故障情報を判別し診断するものである。

宝し駆逐する（ステップA10）。

〔110052〕従つて、故障情報をMIL7や判定・診断用データストリームに出力するための、ISOコードへの変換を実行するうえでISO変換部5を、エンジン制御ユニット2に1つだけ接続することにより、指定した通信方式に適合させることとなる。また標準信号を効率的に送出することができ、その結果、構成を簡略化できるとともにコストアップを最少限に抑えることができる利点がある。

[0053] (b) 第2章節例の説明

図2は本発明の第2実施例による故障診断装置を示す。図2は前記第1実施例にかかる故障診断装置につき、第2実施例の場合は、この図2に示す故障診断装置につき、第1実施例の場合と同様、AT（オートマチック・トランシミッション）が搭載された自動車に用いらる。ATの構成が悪化するようなAT制御、エンジン制御、1、2、3、4、5、6、7、トランシミッション等が悪化する場合において、その原因として考えられる電子部品の故障を検出するためのもので、この場合は、ISOコードを読み取ってセンサ出力である故障診断情報を得ることができるほかは、ISOコード以外の、エンジン制御ユニット2やAT制御ユニット12内にて使用するシステム特有の通信方式にて通信する機能を有する（上記したコード変換部4、14により変換されたコード信号）を読み取ってセンサ故障情報を判定することとする。

〔0054〕 すなわち、この図2において、1-2はAT制御ユニットであり、このAT制御ユニット1-2は、第1実施例の場合と同様、AT状態検出センサ1-1からのAT状態情報を基にAT状態検出センサ1-1とともにAT状態検出センサ1-1の故障を検知しうるものであつて、第1実施例に記載するものと同様の故障判定部1-3とコード接続部1-4とAT制御部1-5とをそなえている。

〔0055〕 ところで、コード接続部1-4は出入力が一回り大きいので、制御信号ライン3-9を介して外部読み取り端子1-11に接続しているとともに、AT制御ユニット1-2の内部の出入力ポート2-7、制御ライン9及びエンジン制御ユニット2-9の出入力ポート2-8を介することによりエクスパンションポートユニット2-3における距離部3-1に接続され、

〔0057〕なお、外輪輪取り端子4 1には、後述するエンジン制御ユニット2のコード変換部4 は出入力ポート3 0を介して接続されており、判定・診断用第2データ3 2が接続可能となっている。

〔0058〕第2データ3 2について、コード変換部1 からA、AT状態変換部2 7について、コード変換部セクション1 1の故障に関するコード化された信号は、出入力ポート2 6を介することにより判定・診断用第2データ3 2に出力されるとともに、出入力ポート2 6を介して第2データ3 2に出力されるとともに、出入力ポート9、第1脚踏マイン9、スルカボート2 8を介することにより、解析部3 1に出力されるようになつており、A、AT制御ユニット1 2とエンジン制御ユニット2とは各コード変換部特有の接続法則によりコード化された信号で故障検知情報をやり取りできるようになっている。

【0058】さらに、AT制御部15についても、出入力がポート2.8を介することにより、エンジン制御部6における解説部3.1と接続され、システム構成の信号でAT制御ユニット11.2、エンジン制御ユニット2間の制御情報をやり取りができるようになっている。また、エンジン制御ユニット11.2は、第1実施例におけるものと同様、エンジンの運転状態を検出する1つ以上のエンジン運転状態センサによって、11.1からの情報に基づきエンジンの故障を検知するものである。故障判定部3.1、コード変換部4、ISO変換部5.5、エンジン制御部3.1をそなえて構成されている。

【0059】ここで、故障判定部3.1、コード変換部4、ISO変換部5.5及びエンジン制御部6は、第1実施例の構成を有するものであるため、説明は省略する。また、解説部3.1は、AT制御ユニット1.2におけるコード変換部1.4からのコード化された信号と、AT制御部1.5からの制御信号とを入力して、これからの信号を解析することにより、信号の種類(コード変換部1.4からの信号又はAT制御部1.5からの信号)を判別するものである。

センサ1、エンジン制御ユニット1と2の故障情報を(故障検出センサ1、ISOコード)を、ISOコードユニット1と2に変換する。
検出信号を、ISOコードユニット1と2に変換する。
(00066) MIL7においては、ISO変換部5から出力される信号(故障信号)のISOコードの置換方式による出力信号(故障信号)を受けて、エンジン運転状態検出センサ1、エンジン制御ユニット2あるいはAT状態検出センサ11、AT制御ユニット12の故障情報をアーム等により運転方式に適合する。さらに、判定・診断用第1テスター8Aは、ISO変換部5から出力されたISOコードの置換方式に適合する信号を外部読み取り端子40を介して読み取ってセンサ故障情報を判定し診断する。
(00067) また、判定・診断用第2テスター32では、
コード変換部4あるいはコード変換部14から出力されると各コード変換部専用の置換方式によりコード化された各信号を、既存の外部読み取り端子41として読み取り部40と同様のセンサ故障情報を判定して、判定・診断用第1テスター8Aと同様のセンサ故障情報を判定・診断を行なうことができる。従つて、センサ故障情報をMIL7や判定・診断用第1テスター8Aに比較するための信号の1 ISOコードへの変換を行なう工件ISO変換部5を、エンジン制御ユニット2に、つだけ搭載すればよいので、指定の通信方式に適合した符号化信号を効率的に出力できるとともに、コストアップを抑制することができるという効果が得られる。
(00068) さらに、各コード変換部専用の置換方式によりコード化された信号を用いてセンサ故障の判定・診断を行なう判定・診断用第2テスター32をそなえたことにより、既存の外部読み取り端子41によりセンサ故障

【006 9】また、制御信号ライン9は、コード変換部14からの符号化信号と、A/T制御部15からの巡回制御信号とが解析部3.1に対して交換されると共に解析部3.1が巡回する処理に寄与することができる。なお、本実施例において、判定・診断を行なっているとともに、判定・診断用第2テスト3.2によるセンサ故障情報の判定・診断を行なっているとともに、判定・診断用第2テスト3.2によるセンサ故障情報の判定・診断を行なえるように構成してあるが、本実明の故障診断装置によれば、判定・診断用第2テスト3.2による診断を省略してもよく、この場合には、図3のようになる。

【007 0】(c) その他

上述の各実例においては、A/T制御ユニット1.2の故障判定部1.3は、A/T故障検出センサ1.1のみの故障を検出するようになっているが、これに限定されず、A/T制御ユニット1.2自身の故障を検出する系をそなえることにより、A/T制御ユニット1.2自身の故障をも検出することができる。

【007 1】同時に、エンジン制御ユニット2の故障判定部1.3は、A/T故障検出センサ1.1のみの故障を検出するようになっているが、これに限定されず、A/T制御ユニット1.2自身の故障を検出する系をそなえることにより、A/T制御ユニット2の故障をも検出することができる。

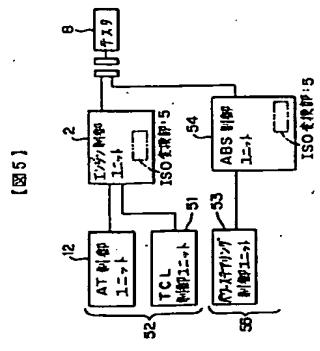
部品3はエンジン状態検出センサ1のための故障を検出するようになっているが、これに駆除されず、エンジン制御ユニット2自身の故障をも検出することができる。さらに、上述の各実施例においては、エンジン制御ユニット2にISOコードの適応方式に適合する信号に変換していながら、本発明の故障診断装置によれば、AT制御ユニット12側にISOの変換部を設け、ISOコードの適応方式に適合する信号に変換して也要支えない。

【0072】また、上記した各実施例では、エンジン制御ユニット2にAT制御ユニット12を接続し、AT状態検出センサ1の故障をエンジン制御ユニット2へ出力するものを例に説明したが、これ以外に例えばトラクションコントロール制御ユニット(TC)制御ユニットや、ABS制御ユニット、パワーステアリング制御ユニット等の他の車両の制御ユニットがある場合、これらをAT制御ユニット12と同様、エンジン制御ユニット2へ接続し、これらに接続されたセンサ類の故障をエンジン制御ユニット2へ出力するようにしてもよい。この場合においては、エンジン制御ユニット2に接続されたAT ISO変換部5は容量の大きなものにする必要がある。

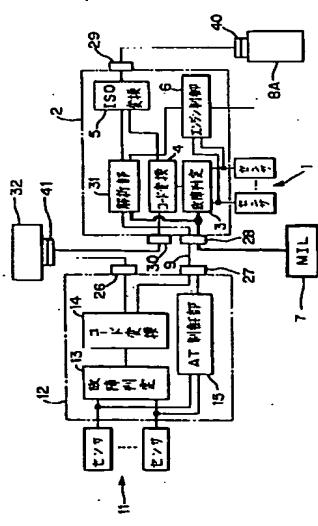
【0073】なお、図5に示すように、全てのユニットをエンジン制御ユニット2へ接続せず、複数の制御ユニットをいくつかのブロックに分け所定の制御ユニットのユニットにISO変換部5を設けるようにしてよい。この構成によれば、上述した場合は、ISOの変換部5を容量の大きなものとする必要はない。即ち、図5に示すよう、全てのユニットをエンジン制御ユニット2へ接続する。

フロントページの続き

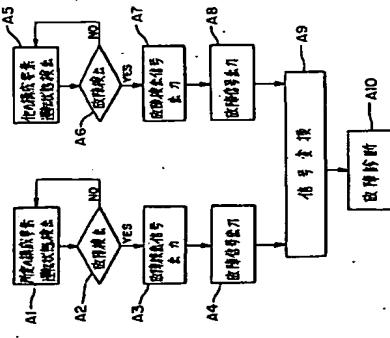
(1) 発明者 水下 伸和
東京都港区芝五丁目11番8号 三菱自動車
工業株式会社内



[図6]



[図7]



THIS PAGE IS EXCLUDED (USPTO)